

特許部受付日

先行技術情報提出書

ボディ番号:

511580

本社 特許一B 殿

提出先: 名駐知的財産センター

本件~~米国~~及び中国出願に関し、下記のとおり先行技術情報を提出いたします。

記載上の注意事項



米国及び中国出願においては出願人（発明者）が知っている公知技術文献（特許公報・刊行物等）及び出願人（発明者）自身の関連先願を出願時にあるいは出願後でも発見時に直ちに提出する義務が課せられております。特に米国においてはこれに違反すると、たとえ特許になっても権利行使ができなくなるケースが発生しますので注意が必要です。当社の米国関連先願については知らなかったとの抗弁が認められないため、必ず調査（MELPATによる発明者別海外出願検索等）の上、なければ「なし」と記入して下さい。

先行技術情報が多数ある場合は本件発明に近い順に2～3件選ぶと共に本件発明と関連する部分の内容を3～4行程度で簡単に説明して下さい。

なお、列挙した公知技術文献のコピーを必ず添付し、該当部分には赤枠・赤下線等でマークして下さい。

海外に提出する当社の米国関連先願	関連部分の簡単な説明
PCT/JP98/01007 (事件番号 508631w&01)	圧粉体電極の成形時に使用した型から電極を抜く際に まき使用し、圧粉体電極成形時の割れ・欠けを防止する
PCT/JP98/01006 (事件番号 508632w&01)	銀などの軟質金属を電極の粉末に混入して圧縮成形し、 低い成形圧で電極を安定して製造する。
海外に提出する公知技術文献名	関連部分の簡単な説明
特開平 7-197275	導電性スインセラミックスに炭化物を含有する金属と結合剤として被処理金属又は前記スインセラミックスと融合し易い金属とを粉末状態で混合、圧縮成形した電極を使用。
特開 昭 61-109613	電極として金属、合金粒子、細線繊維に結合樹脂・タール もしくはビッチの結合剤により結合成形。

上記以外にエムテックでの調査（知財センターで手配）の結果、海外に提出する必要のある公知文献については、特許技師が追記する。

特許技師記入欄		特許 許検 技印		関長 係検 課印		担検 当 者印
---------	---	----------------	--	----------------	--	---------------

注：ここに言う公知技術文献とは本件発明の米国出願日前に発行（特許の場合は公開、公告、あるいは特許）されている刊行物、特許公報（当社のもを含む）等をいう。

明 細 書

放電表面処理用圧粉体電極

5 技術分野

この発明は、放電表面処理用圧粉体電極に関し、特に、ワークの表面に硬質被膜を形成するための放電表面処理で使用される圧粉体電極（放電電極）に関するものである。

10 背景技術

圧粉体電極を使用し、放電加工油等の加工液中において、圧粉体電極とワークとの間にパルス状の放電を発生させ、その放電エネルギーによりワークの表面に電極材料もしくは電極材料が放電エネルギーにより反応して生成されるTiC等の金属炭化物等の物質からなる硬質被膜を成形する放電表面処理方法は、特開平9-19829号公報に示されている。

一般に、圧粉体電極は、ダイ型内にTi等の金属の粉末を装填し、加圧用パンチによってダイ型内の金属粉末を加圧・圧縮することにより、金属粉末が固まることを利用して加圧成形される。

圧粉体電極は、金属粉末を用いていても、特開昭56-126535号公報や特開昭62-127448号公報に示されている放電加工用電極とは異なって焼結を行わないから、最終電極強度や電気抵抗は加圧成形完了時の状態により決まる。

このため、所要の最終電極強度や電気抵抗を得るためには、圧粉体電極は成形圧は、約5tonf/cm²程度の圧力が必要である。これより成形圧が低くなると、出来上がった電極の強度が不十分であったり、電極の電気抵抗が著しく大きくなり、放電表面処理の圧粉体電極として適切に使用できない。

しかしながら、一方では、このような大きな成形圧によって電極成形を行うと

、金型にかかる圧力も大きくなり、上方（ダイにおける成形品抜き出し方向と同じ方向）から金型内の金属粉末に成形圧をかけても、金型内の金属粉末は横方向に膨張することになり、ダイ型内で成形された圧粉体電極は横に広がる力を持つことになるので、圧粉体電極はダイより外れ難くなる傾向がある。

5 従来の放電表面処理では、圧粉体電極単体で使用しているため、成形型より圧粉体電極を取り出す必要があり、成形型より圧粉体電極を取り出す際に圧粉体電極が割れたり、欠けたりし、この結果、圧粉体電極の製造の歩留まりが悪い。

この発明は、上述の如き問題点を解消するためになされたもので、製造過程での欠損を回避できて製造の歩留まりがよい放電表面処理用圧粉体電極を提供することを目的としている。

発明の開示

この発明は、金属粉末あるいは金属化合物粉末、あるいはそれらにセラミックの粉末を添加したものを加圧成形した圧粉体電極とワークとの間に放電を発生させ、放電エネルギーによってワーク表面に電極材料あるいは電極材料が放電エネルギーにより反応した物質からなる被膜を形成する放電表面処理で使用する放電表面処理用圧粉体電極において、金属粉末あるいは金属化合物粉末、あるいはそれらにセラミックの粉末を添加したものを加圧成形した圧粉体電極本体と、前記圧粉体電極本体の加圧成形に使用された金属製のダイとにより構成され、圧粉体電極本体部をダイより取り出すことなくダイごと放電表面処理に使用される放電表面処理用圧粉体電極を提供することができる。

従って、放電表面処理での圧粉体電極本体の使用において、圧粉体電極本体をダイより取り外す必要がなくなり、ダイより圧粉体電極本体を取り外す時に圧粉体電極本体に欠損が生じることが回避される。

25 また、この発明は、前記ダイの成形チャンバが加圧用パンチの抜き差し方向に貫通した貫通チャンバ構造である放電表面処理用圧粉体電極を提供することができる。

従って、ダイを再利用する場合に、成形チャンバより圧粉体電極本体の残留物を取り除き易くなる。

また、この発明は、前記ダイの成形チャンバが、中央部が狭くなる形状の貫通チャンバ構造である放電表面処理用圧粉体電極を提供することができる。

5 従って、成形チャンバ内の圧粉体電極本体の抜け落ち難い。

また、この発明は、前記ダイの成形チャンバが、鉢状テーパ形状の貫通チャンバ構造である放電表面処理用圧粉体電極を提供することができる。

従って、成形チャンバ内の圧粉体電極本体の抜け落ち難く、しかも裏側（大径側）よりの押し出しにより、成形チャンバより圧粉体電極本体の残留物を取り除
10 き易くなる。

また、この発明は、一つのダイに成形チャンバが複数個設けられ、各成形チャンバに圧粉体電極本体が加圧成形されている放電表面処理用圧粉体電極を提供することができる。

従って、一つの成形チャンバの圧粉体電極本体が使い切られても、他の成形チャンバの圧粉体電極本体を引き続き使用できる。
15

また、この発明は、ダイを電極ホルダとして、ダイをもって電極支持部に取り付けられる放電表面処理用圧粉体電極を提供することができる。

従って、電極支持部における圧粉体電極本体の欠損が回避される。

20 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による放電表面処理用圧粉体電極およびその使用方法を示す構成図であり、第2図（a）、（b）はこの発明による放電表面処理用圧粉体電極の製造に使用される金型構造を示す断面図であり、第3図、第4図、第5図はそれぞれこの発明による放電表面処理用圧粉体電極の製造に使用される他の金
25 型構造を示す断面図であり、第6図はこの発明による放電表面処理用圧粉体電極の他の実施の形態を示す斜視図である。

4

発明を実施するための最良の形態

第1図はこの発明による放電表面処理用圧粉体電極およびその使用方法を示している。

5 放電表面処理用圧粉体電極10は、金属粉末あるいは金属の化合物の粉末、あるいはそれらにセラミックスの粉末を添加したもの加圧成形した圧粉体電極本体11と、圧粉体電極本体11の加圧成形に使用された金属製のダイ12とにより構成されている。

圧粉体電極本体11はダイ12より取り出すことなくダイ12を電極ホルダのようにして放電表面処理に使用される。

10 放電表面処理用圧粉体電極10は加工槽50内に治具51により所定の角度姿勢に配置され、加工槽50内に充填された加工液A内において、圧粉体電極本体11は放電表面処理を施されるドリル電極（ワーク電極）Wと所定の放電ギャップをおいて対向し、パルス状の放電によるエネルギーにより、ドリル電極Wの刃面に圧粉体電極本体11の電極材料もしくは電極材料が放電エネルギーにより反応して生成されるTiC等の金属炭化物等の物質からなる硬質被膜を成形する。

15 上述のように、ダイ12内で加圧成形された圧粉体電極本体11をダイ12より取り出さずにダイ12ごと使用されるから、製造過程で圧粉体電極本体11が割れたり、欠けたりすることが全くなり、放電表面処理用圧粉体電極の製造の歩留まりがよくなる。

20 放電表面処理によってダイ12内の圧粉体電極本体11が消耗すれば、ダイ12から圧粉体電極本体11の残留物を掻き出すことにより、ダイ12を成型型として再利用することができる。

25 また、放電表面処理用圧粉体電極10の治具（電極支持部）51に対する取り付けは、ダイ12を電極ホルダとして、ダイ12をもって行うことができるから、圧粉体電極本体11を治具51に直接に取り付ける場合により、圧粉体電極本体11の治具51に対する取付部の欠損も防止できる。

圧粉体電極本体11の加圧成形は、従来と同様に、第2図に示されているよう

に、ダイ 1 2 と加圧用パンチ 1 3 とを使用し、ダイ 1 2 のチャンバ 1 2 a 内に金属粉末あるいは金属の化合物の粉末、あるいはそれらにセラミックスの粉末を添加した混合粉末 B を装填し、これを加圧用パンチ 1 3 により加圧することにより行うことができる。

5 この場合のダイ 1 2 の成形チャンバ 1 2 a は、第 2 図に示されているように、圧粉体電極本体 1 1 の軸長と同じ長さを有する有底チャンバ構造であっても、また第 3 図に示されているように、ダイ 1 2 の成形チャンバ 1 2 a は加圧用パンチ 1 3 の抜き差し方向に貫通した貫通チャンバ構造であってもよい。ダイ 1 2 の成形チャンバ 1 2 a が貫通チャンバ構造である場合には、ダイ 1 2 は着脱可能なダイプレート 1 4 上に配置された状態で加圧成形に使用される。

10 ダイ 1 2 の成形チャンバ 1 2 a が貫通チャンバ構造である場合には、使用後にダイ 1 2 より圧粉体電極本体 1 1 の残留物を除去する作業が、押し出しにより簡単に行えるようになる。

15 また、ダイ 1 2 の成形チャンバ 1 2 a が貫通チャンバ構造である場合には、圧粉体電極本体 1 1 の抜け落ち防止のために、第 4 図に示されているように成形チャンバ 1 2 a は中央部が狭くなる形状（鼓形）、あるいは第 5 図に示されているように鉢状テーパ形状になっていてもよい。ダイ 1 2 の成形チャンバ 1 2 a が鉢状テーパ形状であれば、使用後にダイ 1 2 より圧粉体電極本体 1 1 の残留物を除去する作業が裏側（大径側）よりの押し出しにより簡単に行えるようになる。

20 また、第 6 図に示されているように、一つのダイ 1 2 に成形チャンバ 1 2 a が複数個設けられ、各成形チャンバ 1 2 a に圧粉体電極本体 1 1 が加圧成形されてもよい。

25 この場合には、一つの成形チャンバ 1 2 a の圧粉体電極本体 1 1 を使い切っても、他の成形チャンバ 1 2 a の圧粉体電極本体 1 1 を使用でき、ダイ 1 2 の交換を伴う電極交換を行うことない長時間連続運転が可能になる。また、一つのダイ 1 2 に 1 つの圧粉体電極本体 1 1 を付けている場合より、ダイの必要個数が少なくなり、嵩さばることがない。

産業上の利用可能性

この発明による放電表面処理用圧粉体電極は、硬質被膜を成形する放電表面処理で使用する放電電極に適している。

5

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. 金属粉末あるいは金属化合物粉末、あるいはそれらにセラミックの粉末を添加したものを加圧成形した圧粉体電極とワークとの間に放電を発生させ、放電エネルギーによってワーク表面に電極材料あるいは電極材料が放電エネルギーにより反応した物質からなる被膜を形成する放電表面処理で使用する放電表面処理用圧粉体電極において、金属粉末あるいは金属化合物粉末、あるいはそれらにセラミックの粉末を添加したものを加圧成形した圧粉体電極本体と、前記圧粉体電極本体の加圧成形に使用された金属製のダイとにより構成され、圧粉体電極本体部をダイより取り出すことなくダイごと放電表面処理に使用されることを特徴とする放電表面処理用圧粉体電極。

5

10
2. 前記ダイの成形チャンバが加圧用パンチの抜き差し方向に貫通した貫通チャンバ構造であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の放電表面処理用圧粉体電極。

15
3. 前記ダイの成形チャンバが、中央部が狭くなる形状の貫通チャンバ構造であることを特徴とする請求の範囲第2項記載の放電表面処理用圧粉体電極。
4. 前記ダイの成形チャンバが、鉢状テーパ形状の貫通チャンバ構造であることを特徴とする請求の範囲第2項記載の放電表面処理用圧粉体電極。

20
5. 一つのダイに成形チャンバが複数個設けられ、各成形チャンバに圧粉体電極本体が加圧成形されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の放電表面処理用圧粉体電極。

25
6. ダイを電極ホルダとして、ダイをもって電極支持部に取り付けられること

を特徴とする請求の範囲第 1 項記載の放電表面処理用圧粉体電極。

5.

10

15

20

25

要 約 書

放電表面処理用圧粉体電極を、金属粉末あるいは金属化合物粉末、あるいはそれらにセラミックスの粉末を添加したものを加圧成形した圧粉体電極本体と、その圧粉体電極本体の加圧成形に使用された金属製のダイとにより構成し、圧粉体電極本体部をダイより取り出すことなくダイごと放電表面処理に使用する。

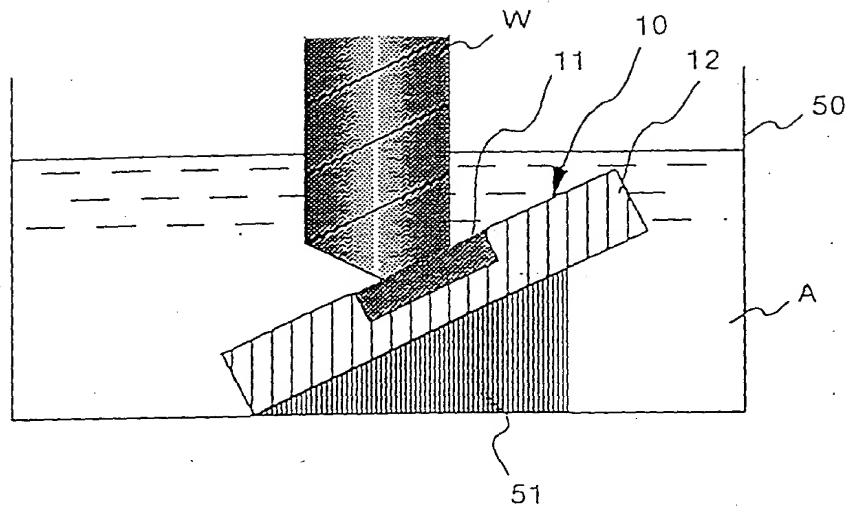
10

15

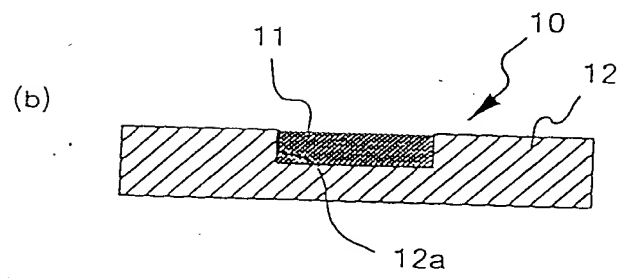
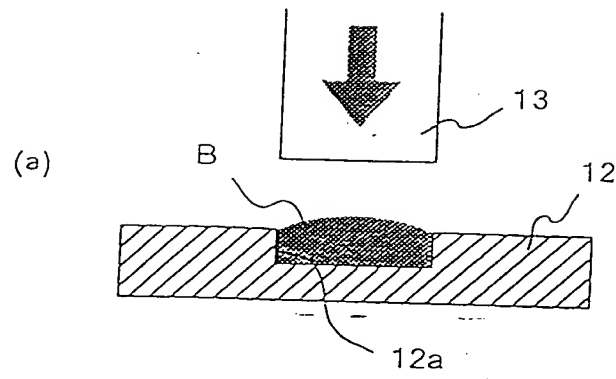
20

25

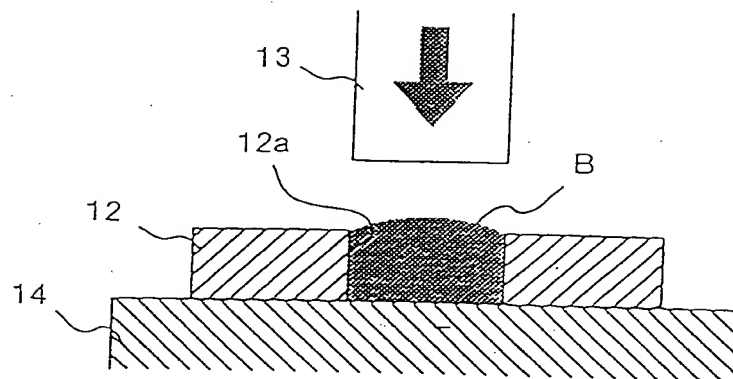
第1図



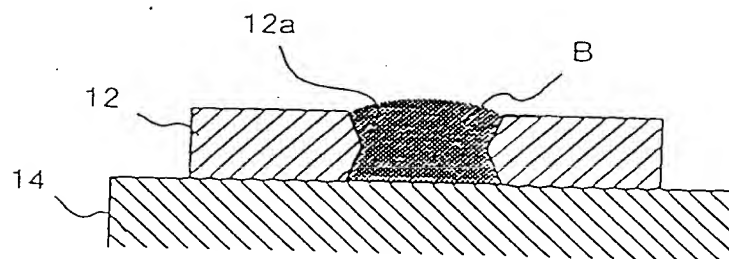
第2図



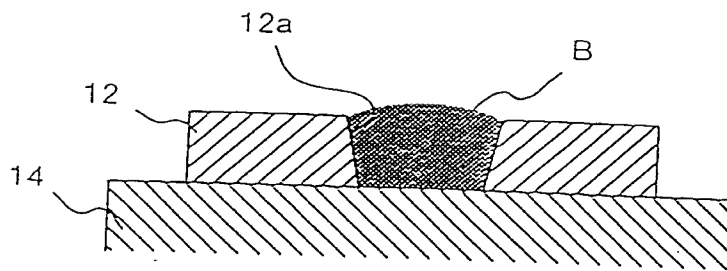
第 3 図



第 4 図



第5図



第 6 図

